

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-169325

出 願 人

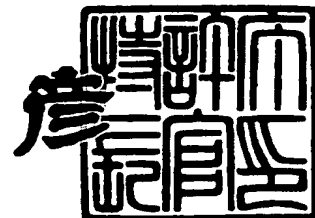
Applicant (s):

株式会社キュービック

2000年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3047723

【書類名】 特許願
【整理番号】 P1200043RK
【提出日】 平成12年 6月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B44C 1/175
B41M 1/40
B62D 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県庵原郡蒲原町蒲原 5 1 8 4 - 2 0
【氏名】 水田 善仁

【特許出願人】

【住所又は居所】 静岡県清水市宮加三 7 8 9 番地
【氏名又は名称】 株式会社キュービック

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第173358号
【出願日】 平成11年 6月18日

【代理人】

【識別番号】 100086438
【弁理士】
【氏名又は名称】 東山 喬彦
【電話番号】 054-252-8258

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057118
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ループ状のワークに対する液圧転写方法並びにこの方法を適用した加飾製品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 転写パターンを印刷した転写フィルムを転写液面上に浮遊支持し、この転写液中にワークを上方から没入させてワークの表面に転写パターンを転写することにより、ワークを加飾する方法において、転写開始作用部では、ワークは転写液面によって見かけ上輪切り状態に没入され、且つ前記転写開始作用部では、ワークは、概ね太さ方向断面の周囲を転写フィルムにほぼ同時的に接触しており、更にワークは、前記転写開始作用部において前記没入姿勢を維持しながら転写液中に、ワークの長手方向に順次没入してゆくように変移し、この際ワークと転写フィルムとのいずれか一方または双方を移動させることにより、ワークを囲む転写フィルムは、ワークのほぼ太さ方向全周囲において常に未転写の範囲が供給され、ワーク表面に転写パターンが転写されるようにしたことを特徴とするループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 2】 前記転写開始作用部におけるワークの没入速さと、転写フィルムの供給速とがほぼ同じ速さとなるようにワークと転写フィルムとの相対移動速度が設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 3】 前記ワークのループ面と、転写フィルムの相対移動方向との成す偏向角を相対移動方向から $\pm 90^\circ$ の範囲に設定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 4】 前記ワークのループ面と、転写液面との成す没入姿勢角を、直立状態から $\pm 80^\circ$ の範囲に設定することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 5】 前記ワークは、閉ループ形状を成すとともに、円周方向の一部に転写不要部を有するステアリングホイール素材であり、このワークを転写液の転写開始作用部に当初没入させるにあたっては、この転写不要部から没入を開始させ、更に前記転写開始作用部における没入姿勢を転写加工途中において維持

するにあたっては、ステアリングホイール素材を回転させながら転写液中に没入させることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 6】 前記ワークは、ステアリングホイール素材であり、転写フィルムとの相対移動方向上流側において液面に没入している部位を転写開始作用部として没入進行させ、これによって前記転写パターンの合わせ目は、車両取り付け状態において操縦席側から見えにくいステアリングホイールの背面側に形成されるようにしたことを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法。

【請求項 7】 転写パターンを印刷した転写フィルムを転写液面上に浮遊支持させ、この転写液中にループ状を成すワークを上方から没入させることによって、表面に適宜の加飾模様が施されたワークにおいて、転写開始作用部では、ワークのほぼ太さ方向断面が転写フィルムによって取り囲まれるとともに、この転写フィルムがワーク長手方向に順次引き込まれることにより、ワークの長手方向にわたって柄歪みがほとんどない状態で、前記請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の方法によって転写パターンが転写されたことを特徴とする加飾製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えば自動車のステアリングホイール等の閉ループを成す円環状部材、あるいは椅子の背もたれ部品等の開ループを成す U 字状部材等のループ状部材を加工対象とし、このものに対する加飾模様の再現性を向上させることのできる液圧転写方法並びにこの方法を適用した加飾製品に関するものである。

【0002】

【発明の背景】

自動車用ステアリングホイールは、芯材として所定の強度を発揮すべく金属材料が用いられているが、その周囲の握り面を構成する部分はプラスチック、木質材、あるいはこれらに皮巻き処理したもの等、その操作性、装飾性等の要求に合わせて種々の素材が用いられている。このうち木製ハンドルは操作性、装飾性い

れも満足させるものであり、且つ製造にあたっては相応の手間を要するものであるから、言わば高級品としての評価が与えられている。しかしながら近時天然素材の安易な利用の見直しやコスト面の要請から、純正の木製ハンドルに代わってプラスチックのハンドル素材に液圧転写により木目模様を加飾したものが適用されている。

【 0 0 0 3 】

この液圧転写による加飾模様の付加は素材の形状になじんで転写模様が形成される点で多くの製品を新たに加飾対象物とし得た点で評価されているものであるが、例えばステアリングホイールへの木目模様の加飾加工にあたっては、次のような点で更なる要望が出されていた。すなわち本来の木製ステアリングホイールは、断面半円形の木質棒状素材を円環状に加湿、加熱等の処理で曲成し、これを上下面から芯材を挟み込みながら貼り合わせて形成しているものである。このため当然ながら木目の柾目方向はステアリングホイール円周方向に沿って形成されることとなり、結果的にこのような模様がユーザーに安心感ないしは信頼感を伴って受け入れられている。

【 0 0 0 4 】

ところでステアリングホイールに対し、液圧により加飾模様を形成する手法としては、本出願人が関与した特開平 1 0 - 3 2 9 4 9 8 号「液圧転写印刷が施されたステアリングホイールの製造方法」の出願が提案されているが、前述したような柾目模様をステアリングホイールの円周方向、すなわち素材の長手方向に沿わせたような状態に忠実に再現するにはこの手法では必ずしも充分ではなく、未だ改善すべき余地があった。このようにワークが円環状の閉ループあるいは U 字状の開ループの形状等を有するものにあっては、人工的に再現する模様について、代替の元となった本来の天然素材等の模様を忠実に再現できるようにするには、転写に際し転写パターンを歪みなく転写されるようにする必要があり、更なる技術開発の余地を残していた。

【 0 0 0 5 】

【 解決を試みた技術的課題 】

本発明はこのような背景を認識してなされたものであり、ループ状のワークに

対し転写模様の再現性を高めることのできる新規な液圧転写方法並びにこの方法を適用した加飾製品の開発を試みたものである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

すなわち請求項 1 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、転写パターンを印刷した転写フィルムを転写液面上に浮遊支持し、この転写液中にワークを上方から没入させてワークの表面に転写パターンを転写することにより、ワークを加飾する方法において、転写開始作用部では、ワークは転写液面によって見かけ上輪切り状態に没入され、且つ前記転写開始作用部では、ワークは、概ね太さ方向断面の周囲を転写フィルムにほぼ同時的に接触しており、更にワークは、前記転写開始作用部において前記没入姿勢を維持しながら転写液中に、ワークの長手方向に順次没入してゆくように変移し、この際ワークと転写フィルムとのいずれか一方または双方を移動させることにより、ワークを囲む転写フィルムは、ワークのほぼ太さ方向全周囲において常に未転写の範囲が供給され、ワーク表面に転写パターンが転写されるようにしたことを特徴として成るものである。

【 0 0 0 7 】

また請求項 2 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、前記請求項 1 記載の要件に加え、前記転写開始作用部におけるワークの没入速さと、転写フィルムの供給速とがほぼ同じ速さとなるようにワークと転写フィルムとの相対移動速度が設定されていることを特徴として成るものである。

【 0 0 0 8 】

更にまた請求項 3 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、前記請求項 1 または 2 記載の要件に加え、前記ワークのループ面と、転写フィルムの相対移動方向との成す偏向角を相対移動方向から $\pm 90^\circ$ の範囲に設定することを特徴として成るものである。

【 0 0 0 9 】

更にまた請求項 4 記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、前記請求項 1、2 または 3 記載の要件に加え、前記ワークのループ面と、転写液面との成す没入姿勢角を、直立状態から $\pm 80^\circ$ の範囲に設定することを特徴として成る

ものである。

【 0 0 1 0 】

更にまた請求項5記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、前記請求項1、2、3または4記載の要件に加え、前記ワークは、閉ループ形状を成すとともに、円周方向の一部に転写不要部を有するステアリングホイール素材であり、このワークを転写液の転写開始作用部に当初没入させるにあたっては、この転写不要部から没入を開始させ、更に前記転写開始作用部における没入姿勢を転写加工途中において維持するにあたっては、ステアリングホイール素材を回転させながら転写液中に没入させることを特徴として成るものである。

【 0 0 1 1 】

更にまた請求項6記載のループ状のワークに対する液圧転写方法は、前記請求項1、2、3、4または5記載の要件に加え、前記ワークは、ステアリングホイール素材であり、転写フィルムとの相対移動方向上流側において液面に没入している部位を転写開始作用部として没入進行させ、これによって前記転写パターンの合わせ目は、車両取り付け状態において操縦席側から見えにくいステアリングホイールの背面側に形成されるようにしたことを特徴として成るものである。

【 0 0 1 2 】

上記発明によれば、例えばループ状のワークとしてステアリングホイールを適用した場合、ステアリングホイールの概ね太さ方向断面全周囲において、転写柄の柄歪みがほとんどない状態で液圧転写印刷が行えるとともに、転写パターンの合わせ目は、車両取り付け状態において操縦席側から見えにくい部分であるステアリングホイールの背面側に位置させることができ、柃目模様やカーボン柄などの転写パターンがより綺麗に再現できる。また種々の転写パターンやワークの大きさや形状等に応じて、最適の偏向角や没入姿勢角が設定できる。

【 0 0 1 3 】

更にまた請求項7記載の加飾製品は、転写パターンを印刷した転写フィルムを転写液面上に浮遊支持させ、この転写液中にループ状を成すワークを上方から没入させることによって、表面に適宜の加飾模様が施されたワークにおいて、転写開始作用部では、ワークのほぼ太さ方向断面が転写フィルムによって取り囲まれ

るとともに、この転写フィルムがワーク長手方向に順次引き込まれることにより、ワークの長手方向にわたって柄歪みがほとんどない状態で、前記請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の方法によって転写パターンが転写されたことを特徴として成るものである。

この発明によれば、上記ステアリングホイールのほか、例えばフラフープ、吊り輪、タオルリング、椅子の背もたれ、手すりなど種々の閉ループ、開ループ状の種々のワークに柄歪みのほとんどない、より綺麗な転写パターンが再現できる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。説明にあたっては、まず本発明の加飾対象となるワーク W について説明し、次いでこのようなワーク W に液圧転写印刷を行う液圧転写印刷装置 1 0 について概略的に説明した後、この装置の作動態様を説明しながら併せて本発明のループ状のワークに対する液圧転写印刷方法について説明する。

【 0 0 1 5 】

まずワーク W は、その一部または全部にループ形状を有するものであって、例えば車両等に取り付けられるステアリングホイールのほか、フラフープ、吊り輪、タオルリング等のほぼ円環状ないしは略 O 字状に形成されて閉ループを成すもの、または椅子の背もたれ部品などのように U 字状に形成されて開ループを成すもの等の種々の部材が適用される。またこれ以外にも二つのループ形状を一つまたは二つの直線部分で連結したような、階段の手すり等もループ状のワーク W として適用し得る。

【 0 0 1 6 】

ここで本明細書に記載する「ワークの長手方向」とは、例えば閉ループ状を成すステアリングホイール等については、ワーク W が途切れることのない概ね円弧状を成すものであり、この円弧に沿った方向を示すものであり、一方開ループ状を成す椅子の背もたれ部品等については、ループ形状の両端部がほぼ直線的に伸びた形状を成すものであり、この直線部分の一端からループ形状を通して他端に

向かう方向を示すものである。またワークWのループ面をRと符号を付す。なおこの実施の形態では、ワークWとして好適なステアリングホイールを適用した場合について主に説明するものであり、このステアリングホイールを液圧転写印刷が施される前後において区別する必要がある場合には、液圧転写印刷が施されたものを1、それ以前のものを1Aと符号を付して区別する。

【0017】

液圧転写印刷が施されたステアリングホイール1は一例として図2に示すように、回動中心部分となるボス部2と、このボス部2から放射状に伸びるスポーク部3と、このスポーク部3の先端においてほぼ円環状に結合されるリム部4とを具えて成るものである。このリム部4は、更に長円弧状の長リム部41（図2中における上側）と、短い円弧状の短リム部42（図2中における下側）と、これらを連結するグリップ部43（図2中における左右両側）とを具えて成るものである。そして長リム部41と短リム部42には、柾目の木目模様等の適宜の転写模様が施され、且つその表面に透明なトップコートが施されている。またグリップ部43は、通常ボス部2から伸びたスポーク部3が接続される他端部分である。

【0018】

なお本発明においては、ステアリングホイール1Aを転写液に没入させ、且つこのものを回転させながら液圧転写印刷を行うものであるが、グリップ部43には、通常直近にスポーク部3が存在するため、転写フィルムFには他の部位（長リム部41や短リム部42）とは異なった力が作用して、他の部位と同じような液圧転写印刷は行えない。このため例えばグリップ部43には、転写印刷後、この部分に施された印刷を隠すとともに特殊な装飾効果や握り感等を付与するために、レザー等を巻く手法が採り得るが、グリップ部43に施される印刷が外観上製品として問題なければ、そのまま製品とすることも可能である。またこのグリップ部43に特に液圧転写印刷を行いたくない場合等には、例えばこの部分をマスキング等で覆うことも可能である。なお上述したグリップ部43のように、長リム部41や短リム部42と同等の液圧転写印刷が行えず、多くの場合、後工程において隠す、または転写を不要とする部分を転写不要部と定義する。

【 0 0 1 9 】

そして本発明の特徴として、前記長リム部 4 1 や短リム部 4 2 等に施される印刷は、その柄歪みを従来よりも格段に抑えることができ、一例として図 4 に示すように概ね太さ方向断面の周囲における柄歪みがほとんどない状態に転写されるものである。因みに図 4 は長リム部 4 1 または短リム部 4 2 にカーボン柄の液圧転写印刷を施し、その印刷状態を周囲四方向から示した図であり、どの方向からみても転写柄の歪みがほとんどない状態を示している。また転写パターン P の合わせ目 P a は、ステアリングホイール 1 を車両に取り付けた状態において操縦席側から見えにくいステアリングホイール 1 の背面側に常に位置させている。

【 0 0 2 0 】

次に液圧転写印刷装置 1 0 について概略的に説明する。液圧転写印刷装置 1 0 は、一例として図 1 に示すように転写槽 1 1 と、転写フィルム供給装置 1 2 と、ワーク保持変移装置 1 3 とを具えて成るものである。

転写槽 1 1 は、内部に転写液 L が貯留されており、その液が循環管路 1 4 を経てポンプ 1 5 により一例として図中矢印のようにゆっくり循環されている。また転写槽 1 1 の両端にはガイドチェーン 1 6 が設けられ、始端側上方には送風装置 1 7 が設けられる。そしてこれら転写液 L の循環と、ガイドチェーン 1 6 と、送風装置 1 7 等によって液面上に浮遊支持した転写フィルム F をワーク W すなわちステアリングホイール 1 A に向かって波立ちのない安定状態で移送するものである。

【 0 0 2 1 】

なおこの実施の形態では、転写フィルム F がワーク W たるステアリングホイール 1 A に向かって移送される形態を採るが、必ずしもこのような形態に限ることなく、例えば転写槽 1 1 の液面上に静止状態となった転写フィルム F に向けてステアリングホイール 1 A を移送する形態を採ることも可能である。更には両者が共に移送される形態であってもよく、要は相対的に両者が接近する関係であればどのような形態であっても構わない。従って転写フィルム F の移動方向を、本明細書の請求項等において「相対移動方向」と記載したのも、以上述べた種々の場合を包括的に示した意味である。更に本明細書に記載する「相対移動方向上流側

」とは、ワークWに対し、常に未転写の転写フィルムFが供給されてくる側を示すものであり、実質的には合わせ目Paが形成される側の反対側となる。

【0022】

転写フィルム供給装置12は、水溶性の転写フィルムFがロール状に巻回された原反ロール18と、担持シート上に印刷された乾燥状態の転写インクに粘着性を持たせ、転写可能状態とする（本明細書においてこのような状態とすることを活性化という）活性剤Sを貯留する溶剤タンク19と、送りローラ20とを具えて成り、原反ロール18から繰り出された転写フィルムFが、途中溶剤タンク19内の活性剤Sで活性化された後、転写槽11内へ連続供給される。活性剤Sは、例えば樹脂分、顔料、溶剤、可塑剤等を適宜の割合で配合して成るものであるが、単純にはシンナー等の溶剤を用いることも可能である。

【0023】

ワーク保持変移装置13は、ステアリングホイール1Aを保持しながらこれを転写液L中に没入し、没入後はこのステアリングホイール1Aを回転させて、ワークWの長手方向に沿って変移させるものである。このワーク保持変移装置13は、ステアリングホイール1Aを転写液L中に没入させるにあたっては、図5（a）に示すようにループ面Rと、転写フィルムFの相対移動方向との成す偏向角が相対移動方向から $\pm 90^\circ$ の範囲で適宜設定されたり、または図6に示すようにループ面Rと、転写液面との成す没入姿勢角が、直立状態から $\pm 80^\circ$ の範囲で適宜設定される。なおこの時の+、-とは特に明確な定義があるわけではなく、基準位置からのある回転方向を+とすれば、その逆方向への回転が-となる意味である。

【0024】

ここで図5に示す実施の形態は、ステアリングホイール1Aを転写液面に対しほぼ直立状態に没入させる（すなわち没入姿勢角としては、ほぼ 90° ）状態を示したものであって、図5（a）においては偏向角を約 65° 、図5（b）においては偏向角を約 90° に設定した状態を示している。また図6に示す実施の形態は、没入姿勢角を約 50° （直立状態からは約 40° ）に設定したものであって、平面から視てループ面Rの法線方向を、転写フィルムFの相対移動方向に

ほぼ沿うようにした状態（偏向角としては、ほぼ 90° ）を示している。更に図 7 に示す実施の形態は、没入姿勢角を約 55° （直立状態からは約 35° ）に設定したものであって、平面から視てループ面 R の法線方向を、転写フィルム F の相対移動方向に対して、ほぼ直角にした状態（偏向角としては、ほぼ 0° ）を示している。

【 0 0 2 5 】

なお、図 1 に示す実施の形態では、あたかもステアリングホイール 1 A を直降下させるように描いたが、逆三角形のコンベアや多関節ロボット等で斜降下させたりしても構わない。またこれと同様に、転写フィルム F に活性剤 S を塗布してから、転写槽 1 1 に供給する形態を示したが、転写フィルム F を転写槽 1 1 に供給した後に溶剤等を塗布して活性化するようにしてもよく、更には、液が流動している転写槽 1 1 へ連続的にフィルムを供給するのではなく、液が静止している転写槽 1 1 へ枚葉状の転写フィルムを一枚ずつ手で浮かばせるように供給してももちろん構わない。

【 0 0 2 6 】

次に以上のように構成された液圧転写印刷装置 1 0 の作動態様を説明しながら併せて本発明のループ状のワークに対する液圧転写印方法について説明する。

（ 1 ） 転写フィルムの供給

原反ロール 1 8 から繰り出された転写フィルム F を図 1 に示すように途中、転写インク塗装面側に活性剤 S を塗布した後、転写槽 1 1 内の転写液 L 上に供給する。活性剤 S が塗工された転写フィルム F は、水を吸収して軟化膨潤し、四方に多少延展する。なお活性剤 S を塗布するのは、転写フィルム F は通常は原反ロール 1 8 として保管する関係上、塗膜は乾燥状態にされているためであり、活性剤 S を塗布することにより転写インク塗装面に粘着性が付与される。なお転写フィルム F に活性剤 S を塗工するタイミングは、転写フィルム F が転写液 L 上に供給された後であっても構わない。

【 0 0 2 7 】

（ 2 ） ステアリングホイールの供給

一方ワーク W たるステアリングホイール 1 A は、多くの場合車両取り付け時の

正面側を相対的に接近してくる転写フィルムFに向けた状態で、ワーク保持変移装置13によって保持されながら転写液中に初期没入される。この際、ステアリングホイール1Aは、転写パターンPやステアリングホイール1Aの大きさや太さ等の諸条件に応じて適宜の偏向角や没入姿勢角等が設定された状態で没入される。また初期没入にあたっては、通常グリップ部43等の転写不要部からステアリングホイール1Aを没入させるものである。その際没入に伴い、転写不要部のすぐ近くに位置する長リム部41や短リム部42等に不本意な転写が施されることが考えられる場合には、これを防ぐために転写不要部の近辺でありながら本来の転写を必要とする部分をマスキング等で覆う形態が適宜採り得る。なお没入時のステアリングホイール1Aは、一例として図3(a)に示すように、リム部4が転写液面によって見かけ上輪切り状態、すなわちリム部4の概ね太さ方向断面周囲が転写フィルムFにほぼ同時に接触するような状態となっている。

【0028】

(3) ステアリングホイールの回転

ステアリングホイール1Aの初期没入が終了すると、上記ワーク保持変移装置13によってステアリングホイール1Aを長手方向に順次没入させるように、ゆっくりと回転させて、液圧転写印刷を徐々に施して行く。なお一つのステアリングホイール1Aにおける没入部位は、二カ所存在するものであるが、液圧転写印刷は、一例として転写フィルムFの相対移動方向上流側の液面に没入している部位、すなわち転写フィルムFと最初に接触する部位で行われ、この部位を転写開始作用部Zと称する。この転写開始作用部Zにおいて転写フィルムFは、図3(b)に示すようにステアリングホイール1Aの回転に伴い徐々に液面下方側に引き込まれて行き、この時の液圧によって印刷が施されるものであり、逆にもう一方の没入部位では、リム部4が液面から順次出てくるため液圧が作用せず印刷が行われない。また転写開始作用部Zではステアリングホイール1Aの回転に伴い、リム部4の周囲には、常に新しい転写フィルムFが供給される必要があり、転写フィルムFの相対移動速度と、ステアリングホイール1Aの回転速度とがほぼ同じ速さになるように設定される。

【0029】

(4) 液圧転写印刷の状態と合わせ目の形成状態

ここで液圧転写印刷の状態と、転写された転写パターンPの合わせ目Paの形成状態について説明する。上述したように本発明においては、転写時、転写開始作用部Zにおいてリム部4のほぼ太さ方向断面周囲に、常に未転写の転写フィルムFを供給し続けるため、転写柄の柄歪みを従来に比べ格段に抑えることができ、一例として図4に示すようにリム部4の周囲どの方向から見ても転写柄の歪みがほとんどない状態に転写が行える。

また偏向角や没入姿勢角等を適宜設定することにより、リム部4に転写される転写パターンPの合わせ目Paは、一例として図2、3に示すように常に車両取り付け状態において操縦席側から見えにくいステアリングホイール1の背面側に形成することが可能である。

そしてステアリングホイール1Aの回転が終了すると、転写液面からこれを取り出して、実質的な液圧転写印刷は終了する。

【0030】

(5) 脱膜、乾燥

上記液圧転写印刷が実質的に終了したステアリングホイール1Aは、転写フィルムFの転写液Lに溶けなかった部分がまだ付着しているため、この完全除去のためシャワーリング等により洗浄して除去し、その後乾燥する。

【0031】

(6) トップコート

転写パターンPの印刷されたステアリングホイール1Aは、この状態でも本発明の加飾製品として成立するものであるが、更に転写印刷個所に照り感や深み感を増すために透明なトップコートをスプレー塗布等により形成する。なおトップコートは適宜バフ等を用いて磨き上げられる。

【0032】

本発明は以上述べたように、ステアリングホイール1A等のワークWに転写を行うにあたって、その太さ方向断面における柄歪みを可及的に減少させ得る手法であるが、実際の転写状態は、ステアリングホイール1Aの姿勢（偏向角や没入姿勢角の設定）はもちろんのこと、転写フィルムFの供給速度（相対移動速度）

や、ワークWの大きさや断面形状、あるいは活性化させた転写フィルムFの粘性状況等、多数の要素が複雑に関与し合って、種々変化するものである。従って最適な転写状態を得るにあたっては、試行錯誤的なトライを何回も行って、複数の加工条件を決定して行く手法が一般的であり、一例として図8に示すように、ループ面Rと転写液面との成す没入姿勢角を $-20^{\circ} \sim -10^{\circ}$ （直立状態からは $-80^{\circ} \sim -70^{\circ}$ ）に設定し、且つ平面から見てループ面Rの法線方向を、転写フィルムFの相対移動方向に対して $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 傾けた状態（偏向角としては、 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ）に設定した場合に良好な転写状態が得られた。ここでループ面Rと転写液面との成す没入姿勢角を「-」と表示したのは、本明細書ではこの角度を、直立状態を基準として表現しており、上記図6、7の状態に対して逆方向に傾けているためである。

【0033】

ここで上記良好な転写状態の意味について説明する。例えばカーボン柄をステアリングホイール1Aの表面に転写する場合、カーボン柄の縦列と横列とを、リム部4の周方向と太さ断面方向とに沿わせるように転写することは非常に難しいものであるが、カーボン柄をワークWの太さ断面方向に対して、ほぼ沿うように柄付けできれば、ステアリングホイール1として外観上、美観を呈するものであり、このような転写が望ましい。すなわち図9に示すように、リム部4の周方向に発生するずれの少ないものが、良好な転写状態となる。

【0034】

またステアリングホイール1Aの背面側に形成される、転写パターンPの合わせ目Paについて述べると、この合わせ目Paは、上流側から供給されてくる転写フィルムFが、ステアリングホイール1Aによって一旦左右に二分割され、この分割された双方のものがワークWの両側部から背面側まで回り込み、ここで接触した部位から順次接合されて形成されるものである（図10参照）。従ってこの回り込み寸法が左右の側部でずれた場合には、合わせ目Paを境にして転写柄がずれることはもちろんのこと、回り込み寸法の差に基づき、転写フィルムFのびが異なり、合わせ目Paを境にして濃淡の差として目立つことがある。このため、この合わせ目Paにおいて濃淡の差が少ないものが、良好な転写状態とな

る。

【 0 0 3 5 】

以下上記設定において良好な転写状態が得られる理由について考察を述べる。

(1) 没入姿勢角の効果

この設定では、没入姿勢角が $-20^{\circ} \sim -10^{\circ}$ （直立状態からは $-80^{\circ} \sim -70^{\circ}$ ）となり、ステアリングホイール 1 A は、転写液面に対してほぼ沿うような、いわば寝た状態となり、ステアリングホイール 1 A が転写フィルム F によって取り囲まれる見かけ上の輪は、大きく扁平化した、ほぼ楕円形状を呈することとなる。このためリム部 4 の表面に転写される柄は、一見、周方向に大きくずれることが予想されるが、実際に行ったトライでは、ステアリングホイール 1 A を寝かした方が、リム部 4 の周方向のずれが少なくなることがわかった。

【 0 0 3 6 】

これは没入によって見かけ上輪切り状態とされたワーク W の全周の転写が、図 1 0 に示すように、まず転写フィルム F が供給されてくる上流側の方から始まり、転写フィルム F の回り込みに従い、輪切り状態にされた側部が順次転写されて行き、最後に転写フィルム F が回り込んだ下流側において合わせ目 P a が形成されることに起因すると考えられる。すなわち転写フィルム F に取り囲まれたワーク W の転写は、輪切り状態にされた一周がほぼ同時に行われるのではなく、ある程度の時間差があって上流側から下流側へと進行して行くのである。このため主にステアリングホイール 1 A を寝かせた状態とすることで、転写フィルム F の回り込みの軌跡が、ワーク W の太さ断面方向にほぼ一致し、リム部 4 の周方向におけるずれが少なくなると考えられる。逆に言えば転写フィルム F の回り込みの軌跡を、ワーク W の太さ断面方向にほぼ一致させるように、没入姿勢角や転写フィルム F やワーク W の送り速度等を設定することになる。因みに図 1 0 では、転写フィルム F の流れに対してほぼ鉛直なラインを F 1 とし、これを図中、二点鎖線で示す太さ方向断面にほぼ沿うような設定としている。

【 0 0 3 7 】

(2) 偏向角の効果

偏向角の効果に先立ち、まず転写柄ののびについて考えると、ステアリングホ

イール 1 A の外周側と内周側との没入速度は、大径となる外周側の方が必然的に速くなり、外周側の方が柄のびし易い傾向にあると考えられる。またステアリングホイール 1 A の上流側と下流側とでは、転写フィルム F が回り込むために、下流側の方が柄のびし易い傾向にあると考えられる（図 1 0 参照）。ここで前記設定では、平面から視てループ面 R の法線方向が、転写フィルム F の相対移動方向に対して $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 傾けられた状態（偏向角としては、 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ）に設定されており、この状態では柄のびし易いワーク W の外周側を、柄のびし難い上流側に位置させるとともに、柄のびし難いワーク W の内周側を、柄のびし易い下流側に位置させることになり、傾向の相反する要素が相殺されるものと考えられる。

【 0 0 3 8 】

そしてこのようなことに起因して、転写時ワーク W によって二分割され、このワーク W の側部を回り込む転写フィルム F は、図 1 1 に示すように、回り込み寸法がほぼ等しい距離または時間となり、転写柄ののびがほぼ一致し、従って合わせ目 P a において濃淡の差がほとんど生じなくなるものと考えられる。なお合わせ目 P a は、ワーク W の姿勢はもちろんのこと、転写フィルム F の供給速度や、ワーク W の大きさや形状、あるいは活性化させた転写フィルム F の粘性度合い等によって形成される位置が変化するものであるため、ワーク W によって二分割された転写フィルム F の回り込み距離も、一致しないことが多い。因みに本実施の形態（ワーク W としてステアリングホイール 1 A を適用した場合）では、合わせ目 P a がワーク W のやや中心側に寄った位置に形成されるものであったが、これは平面から視た場合ワーク W の没入が常に中心側に向かうことや、転写フィルム F の粘性が比較的高いこと等に因るものと考えられる。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、例えばループ状のワーク W としてステアリングホイール 1 A を適用した場合、ステアリングホイール 1 の概ね太さ方向断面全周囲において、転写柄の柄歪みを従来よりも格段に抑えることができ、転写柄をステアリングホイール 1 の太さ方向断面に概ね沿うように転写させ得る。またワーク W によって

二分割された転写フィルムFが、ワークWの両側部を回り込む距離をほぼ一致させることによって、分割されていた双方の転写フィルムFののびの割合をほぼ一致させることができ、合わせ目P aにおいて濃淡の差をほとんど目立たせない状態に転写できる。更に合わせ目P aは、車両取り付け状態において操縦席側から見えにくい部分であるステアリングホイール1の背面側に位置させることができ、柂目模様やカーボン柄などの転写パターンPがより綺麗に再現できる。また種々の転写パターンPやワークWの大きさや形状等に応じて、最適の偏向角や没入姿勢角が設定できる。

またワークWとしては、上記ステアリングホイール1 Aのほか、例えばフラフープ、吊り輪、タオルリング、椅子の背もたれ、手すりなど種々の閉ループ、開ループ状の種々のループ状の部材が適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の液圧転写方法を実施する装置の一例を示す骨格的側面図である。

【図2】

本発明の加飾製品の一例であるステアリングホイールを示す斜視図である。

【図3】

本発明の液圧転写方法によって印刷が施されるステアリングホイールを一部破断して示す平面図（a）、並びに本図A-A線矢印方向から見た部分断面図（b）である。

【図4】

ステアリングホイールに施された液圧転写印刷の状態を周囲四方向から示した説明図である。

【図5】

ステアリングホイールを転写液面に対してほぼ直立状態に没入させる実施の形態を示す骨格的平面図である。

【図6】

ステアリングホイールを転写フィルムの相対移動方向に対して、ほぼ直角に没入させる実施の形態を示す骨格的平面図、並びに没入状況を示す骨格的断面図で

ある。

【図 7】

ステアリングホイールを転写フィルムの相対移動方向に、ほぼ沿うように没入させる実施の形態を示す骨格的平面図、並びに没入状況を示す骨格的断面図である。

【図 8】

比較的良好な転写状態が得られた実施の形態を示す骨格的平面図、並びに没入状況を示す骨格的断面図である。

【図 9】

カーボン柄をステアリングホイールに転写した際、周方向に生ずるずれを示す説明図である。

【図 1 0】

ワークへの転写が、上流側から下流側へと時間を経て進行して行く状態を示す斜視図である。

【図 1 1】

ワークによって分割された転写フィルムが、ワークの両側部を回り込む様子を
示す骨格的平面図である。

【符号の説明】

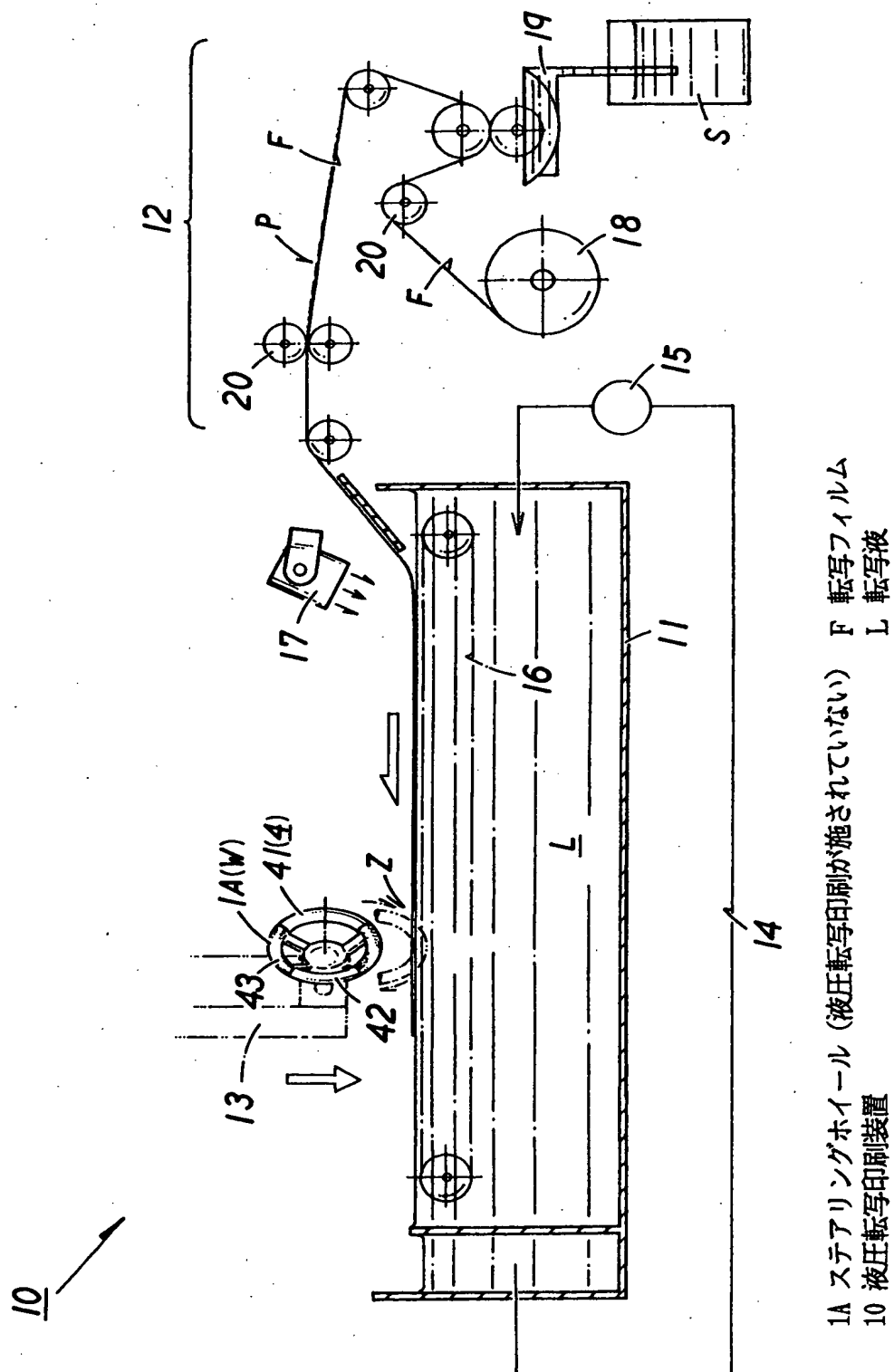
- 1 ステアリングホイール（液圧転写印刷が施された）
- 1 A ステアリングホイール（液圧転写印刷が施されていない）
- 2 ボス部
- 3 スポーク部
- 4 リム部
- 1 0 液圧転写印刷装置
- 1 1 転写槽
- 1 2 転写フィルム供給装置
- 1 3 ワーク保持変移装置
- 1 4 循環管路
- 1 5 ポンプ

- 1 6 ガイドチェーン
- 1 7 送風装置
- 1 8 原反ロール
- 1 9 溶剤タンク
- 2 0 送りローラ
- 4 1 長リム部
- 4 2 短リム部
- 4 3 グリップ部
- F 転写フィルム
- F 1 ライン
- L 転写液
- P 転写パターン
- P a 合わせ目
- R ループ面
- S 活性剤
- W ワーク
- Z 転写開始作用部

【書類名】

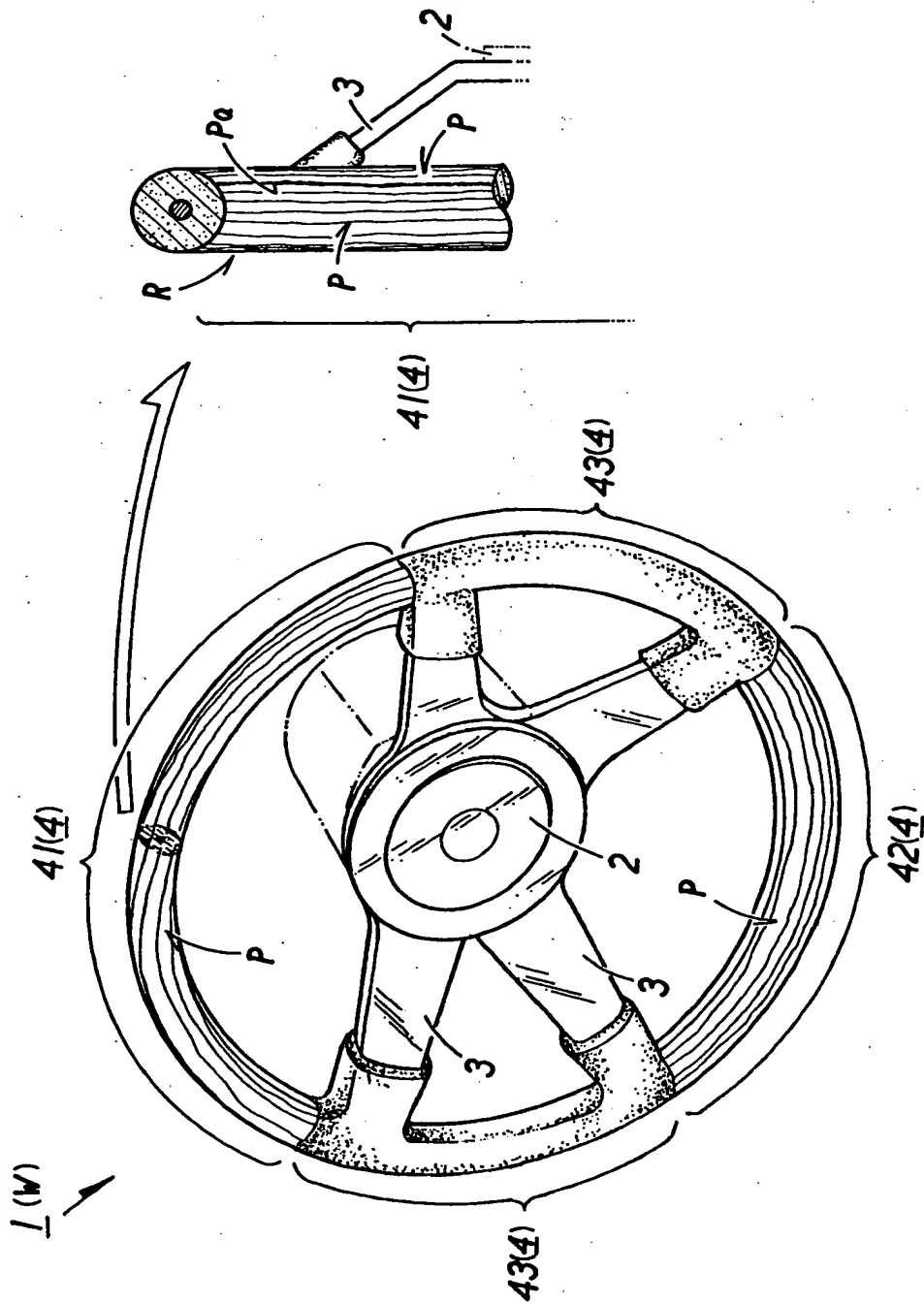
図面

【図 1】

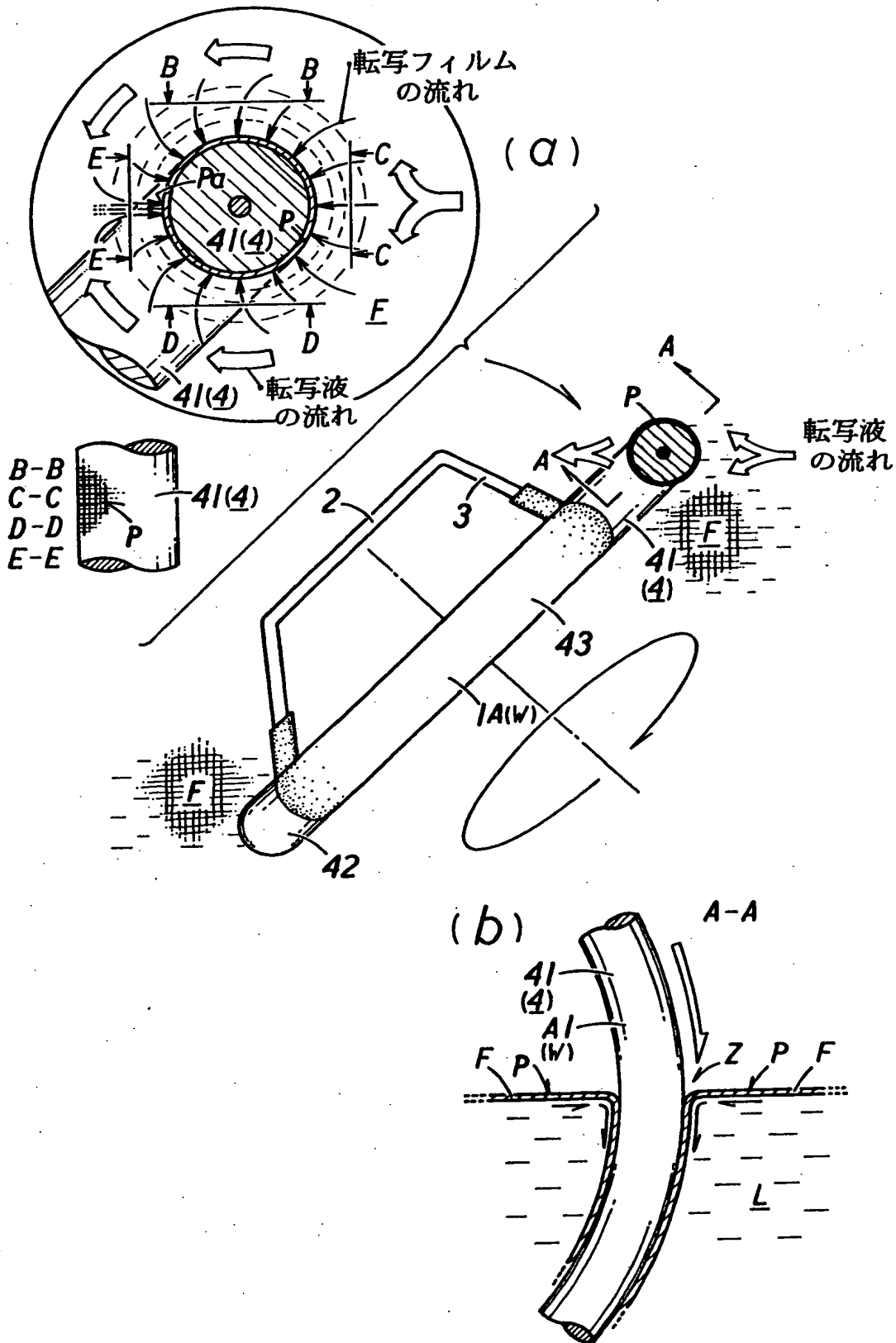


1A ステアリングホイール (液圧転写印刷が施されていない) F 転写フィルム
10 液圧転写印刷装置 L 転写液

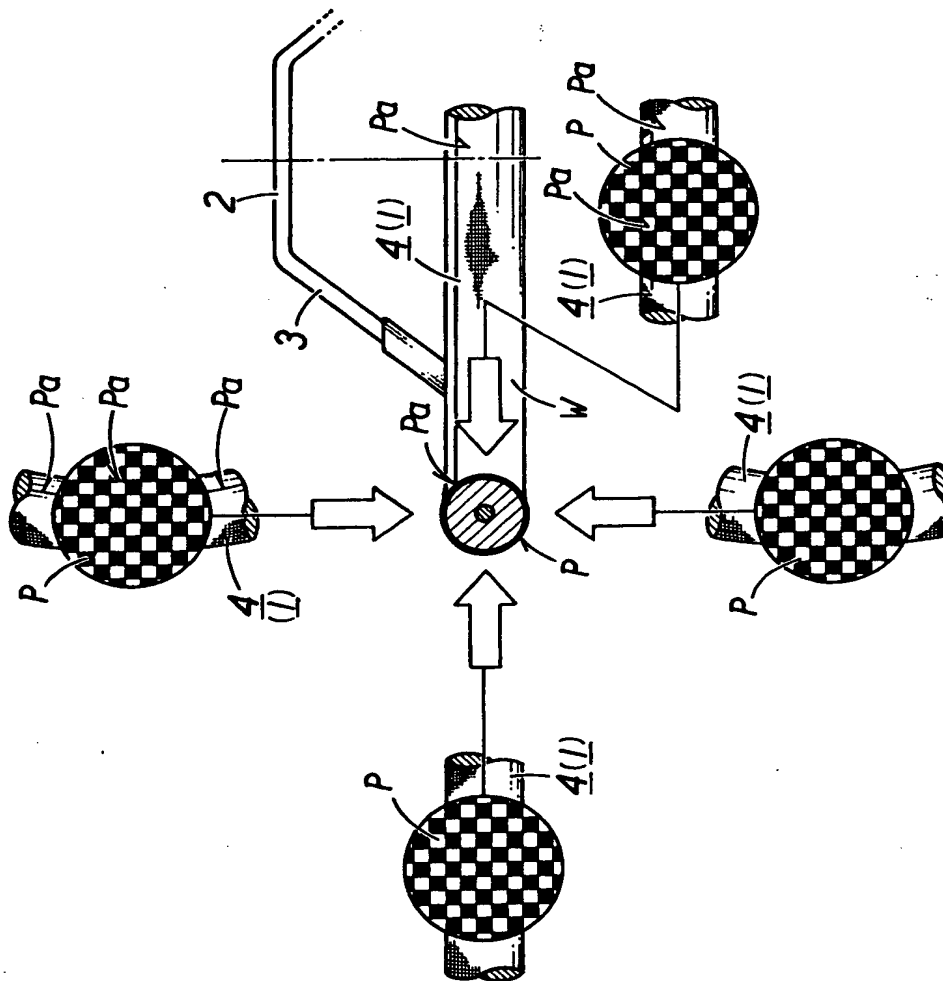
【図 2】



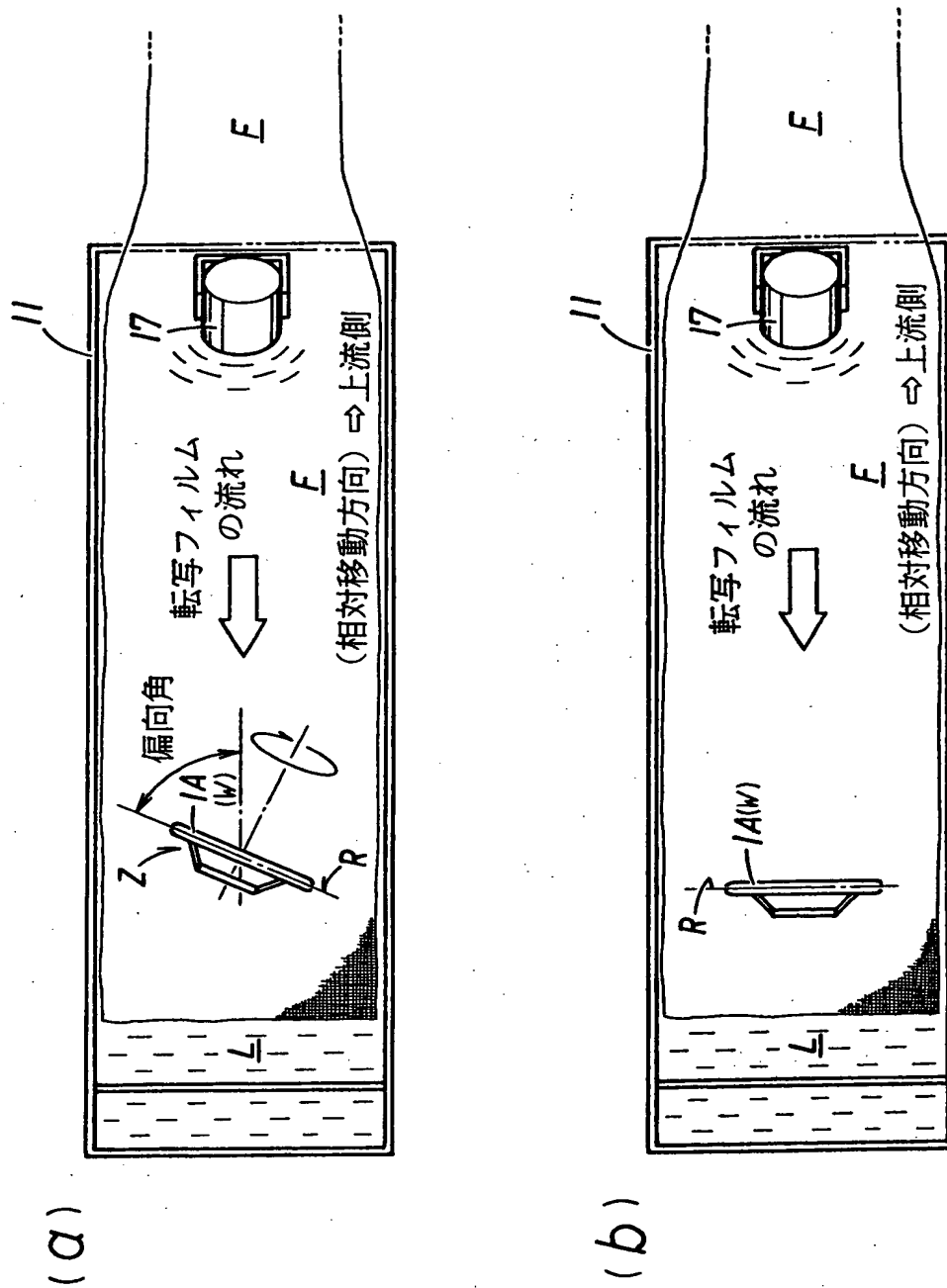
【図 3】



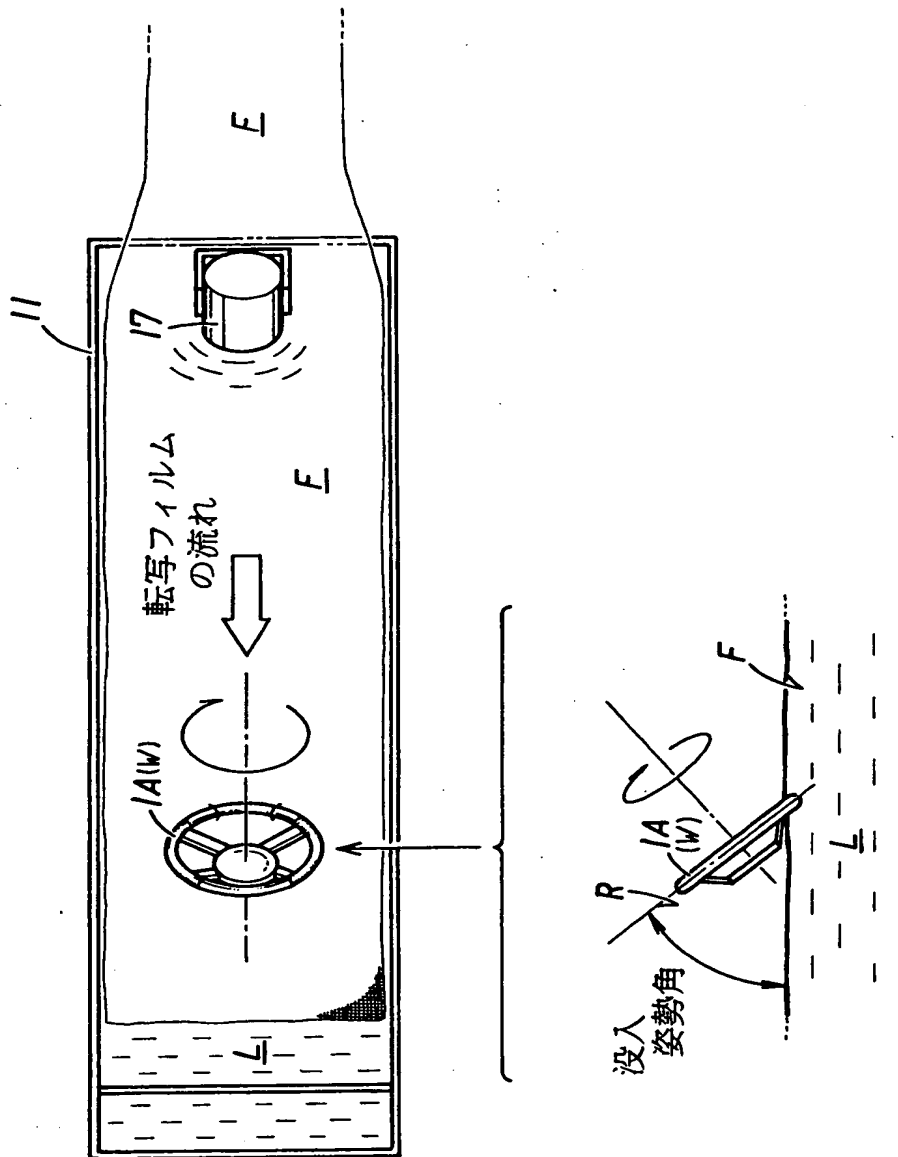
【図4】



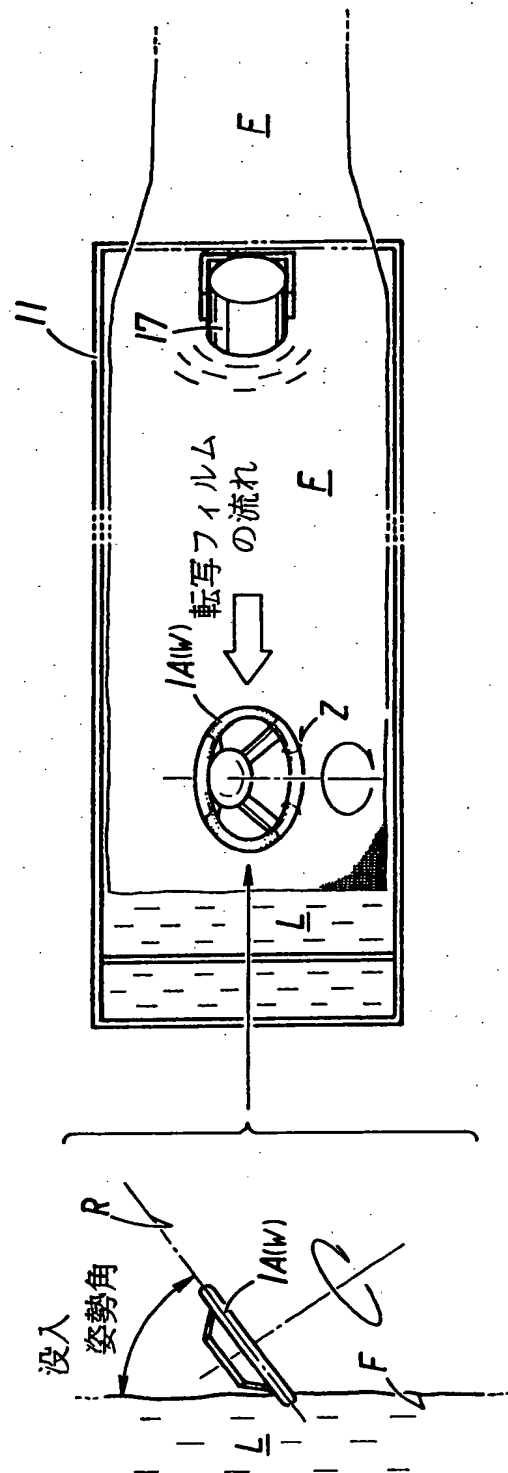
【図 5】



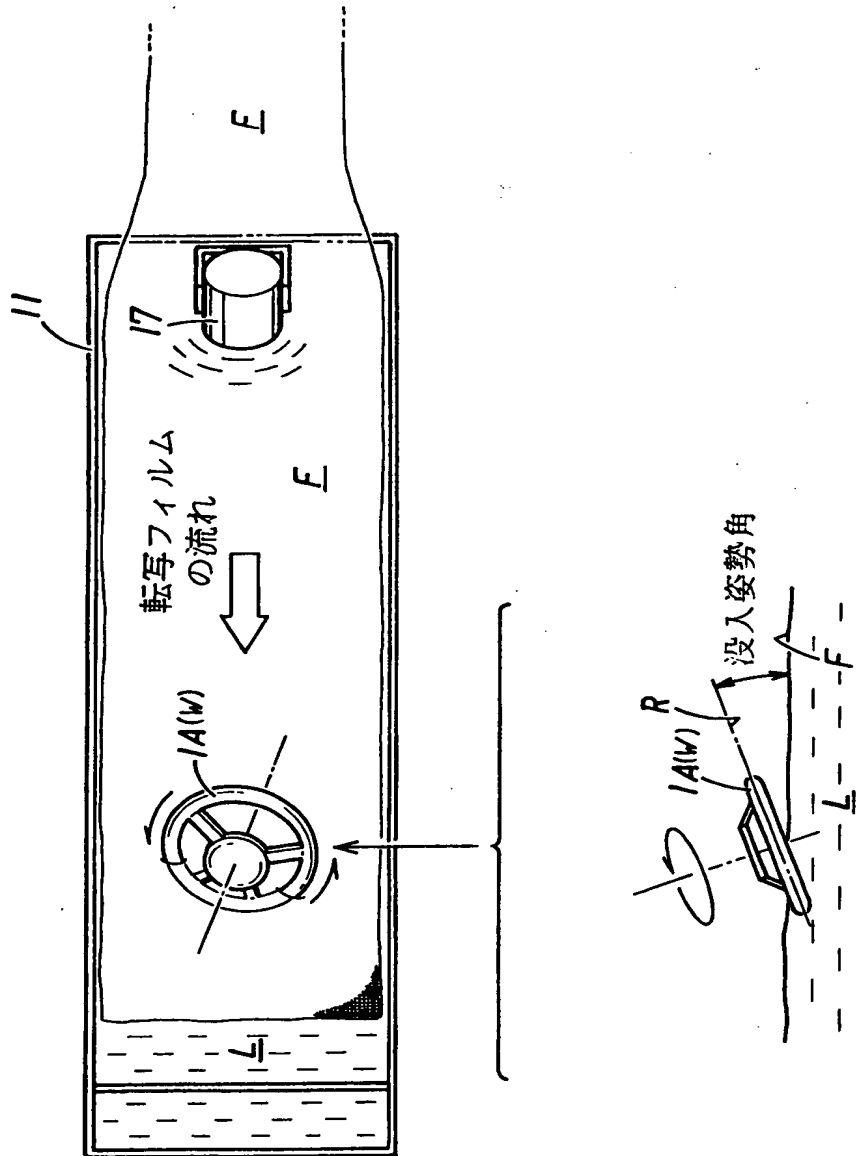
【図 6】



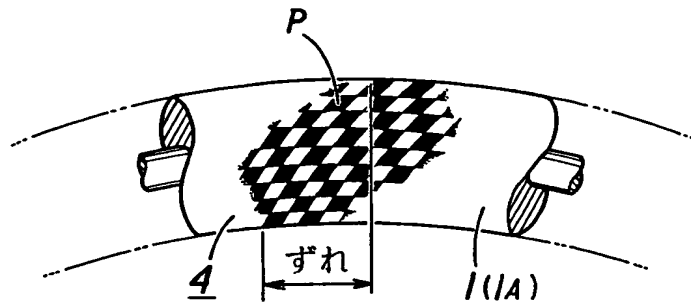
【図 7】



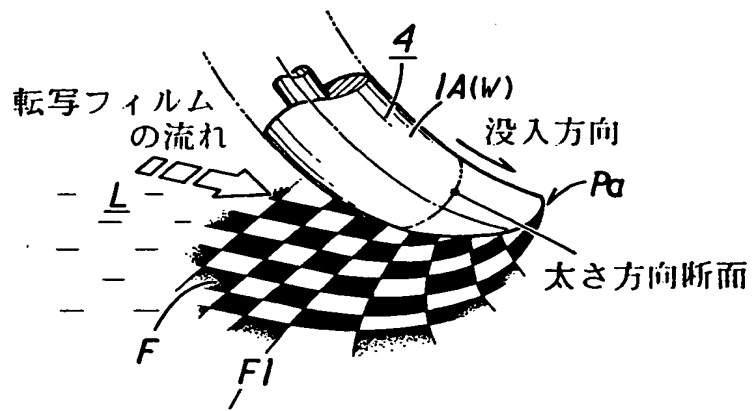
【図 8】



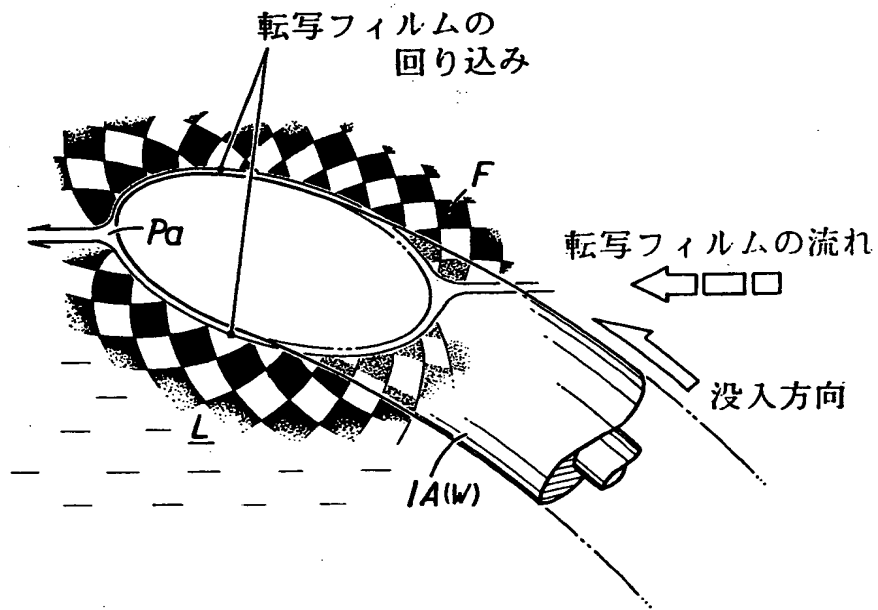
【図 9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ループ状のワークに対し転写模様の再現性を高めることのできる新規な液圧転写方法並びにこの方法を適用した新規な加飾製品を提供する。

【解決手段】 本発明に係る液圧転写方法は、転写開始作用部Zでは、ワークWが転写液面によって見かけ上輪切り状態に没入され、且つワークWが概ね太さ方向断面の周囲を転写フィルムFにほぼ同時的に接触しており、更にワークWが転写開始作用部Zにおいて没入姿勢を維持しながら転写液L中に、ワークの長手方向に順次没入してゆくように変移し、この際ワークWと転写フィルムFとのいずれか一方または双方を移動させることにより、ワークWを囲む転写フィルムFは、ワークWのほぼ太さ方向全周囲において常に未転写の範囲が供給され、ワークW表面に転写パターンPが転写されるようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図1